

De la gestion globale anthropique de l'eau à la mise en œuvre de la Directive Nitrate en Région wallonne

Jean Marie Marcoen et Christophe Vandenberghe

marcoen.jm@fsagx.ac.be vandenberghe.c@fsagx.ac.be

Faculté universitaire des Sciences agronomiques de Gembloux – Laboratoire de Géopédologie – 5030 Gembloux

www.grenera.be - www.fsagx.ac.be/fac/fr/unites/gp.asp

1 Introduction

Les acteurs du cycle anthropique de l'eau en Région wallonne peuvent être répartis en cinq catégories qui correspondent chacune à un type de mission spécifique :

1. les *opérateurs*, qui assurent la production, la distribution et l'épuration de l'eau ;
2. les *gestionnaires*, chargés de la mise en œuvre de la politique de l'eau en région wallonne ;
3. les *organes consultatifs*, qui remplissent une fonction d'avis et de recommandation vis-à-vis des décideurs ;
4. les *organismes d'encadrement, de formation et de recherche*, dont le rôle consiste à fournir des conseils et/ou à développer et diffuser un savoir et un savoir-faire dans le domaine de l'eau ;
5. les *outils de coordination et de concertation*, destinés à assurer la mise en cohérence des actions menées en matière d'eau et à sensibiliser les utilisateurs.

Répondant aux prescriptions générales de la Directive-cadre Eau (2000/60 CE) transposé en Région wallonne sous la forme du Livre II du Code de l'Environnement (Code de l'Eau), ces acteurs sont impliqués également dans la mise en œuvre de la Directive Nitrate en Région wallonne. Cette mise en œuvre comporte en effet des volets législatifs, administratifs, de monitoring, scientifiques et d'encadrement.

2 Les acteurs du cycle de l'eau en Région wallonne

2.1. Les opérateurs

2.1.1 Les producteurs et les distributeurs

L'eau potabilisable produite en Région wallonne (+/- 390 millions m³/an) provient à concurrence de 80 % des captages d'eau souterraine et, pour le reste, de prélèvements en eau de surface (Graitson, 2003). Les producteurs sont tenus de réaliser des analyses d'eau « brute » et d'en communiquer les résultats à l'Administration. Ceux-ci contribuent ainsi au monitoring de la qualité des eaux.

La distribution est assurée par 73 distributeurs (souvent également producteurs). Quatre de ceux-ci représentent 90 % des raccordements au réseau public en Wallonie. La Société Wallonne Des Eaux représente à elle seule 60 % des raccordements.

Le grand nombre de producteurs et de distributeurs entraîne une grande variété du prix de l'eau de distribution. En vue d'harmoniser la tarification, la Région wallonne a pour ambition :

- de rationaliser la production d'eau par la création à terme d'une société régionale de production d'eau ;
- de réformer le secteur de la distribution, tout en conservant la proximité entre le citoyen et le service de distribution. La solution envisagée est d'encourager la mise en place de sociétés de distribution au niveau des sous-bassins hydrographiques.

2.1.2 Les épurateurs

L'épuration des eaux urbaines résiduaires est assurée par 8 associations intercommunales, agréées par le Gouvernement wallon.

Une partie des opérateurs sont par ailleurs regroupés au sein d'AQUAWAL (Association régionale wallonne de l'eau) qui a pour missions :

- d'informer les opérateurs et d'organiser la concertation entre ceux-ci ;
- de représenter les opérateurs dans les instances régionales, nationales et internationales ;
- de représenter les opérateurs dans le capital et au sein des organes de gestion de la Société publique de gestion de l'eau (SPGE) (voir ci-dessous).

Sont également membres d'AQUAWAL les universités et certains centres de recherche.

2.2. Les gestionnaires de la politique de l'eau

Les structures chargées de la mise en œuvre de la politique de l'eau en Région wallonne sont :

- l'Administration ;
- la Société publique de gestion de l'eau (SPGE) ;
- (les Wateringues.)

2.2.1 L'Administration

La situation actuelle

La Direction générale des voies hydrauliques du Ministère de l'Équipement et des Transports est responsable de la gestion des cours d'eau navigables et des barrages, ce qui recouvre la gestion des flux, des ouvrages d'art et de la circulation. Ce Service ne traite donc pas les aspects liés à la qualité des eaux.

La Direction générale des services techniques, quant à elle, gère les équipements électromécaniques des ouvrages d'art hydrauliques régionaux (plan incliné de Ronquières, ascenseur à bateaux de Strépy-Thieu, barrages de l'Eau d'Heure, centrale électrique de la Plate Taille, écluses et barrages de la Meuse).

Au sein du Ministère de la Région Wallonne, les compétences en matière d'eau sont exercées par la Direction générale des ressources naturelles et de l'environnement (DGRNE) et plus particulièrement par la Division de l'eau. Cette Division a, entre autres, pour missions d'effectuer un monitoring de l'état des eaux (souterraine et de surface) réalisé sur base des résultats d'analyses menées par la DGRNE et dans les captages des producteurs d'eau.

Les perspectives : l'autorité de bassin

Suivant la Directive-cadre « Eau », la gestion de l'eau doit être organisée à l'échelle du bassin hydrographique, au sein duquel toutes les mesures nécessaires à la réalisation des objectifs fixés par la Directive doivent être mises en œuvre. Lorsqu'un bassin hydrographique s'étend sur le territoire de plus d'un Etat membre, un district hydrographique international a été constitué.

La portion de chaque district international située en région wallonne constitue un bassin hydrographique wallon.

2.2.2 La Société publique de gestion de l'eau (SPGE)

La SPGE a été créée par le décret du 15 avril 1999 relatif au cycle de l'eau et instituant une Société publique de gestion de l'eau. Elle revêt la forme d'une société anonyme de droit public.

Le capital est détenu à concurrence de 74 % par le secteur public et de 26 % par le secteur privé.

Ses missions sont les suivantes:

- la protection des captages (études et programmes d'action);
- l'épuration collective des eaux usées (collecteurs + stations d'épuration);
- le financement de l'égouttage prioritaire (études préalables et réalisation) ;
- La coordination et la supervision des PASH (plans d'assainissement par sous-bassin hydrographique).

La SPGE a en outre pour tâche de concourir à la transparence des différents coûts qui interviennent dans le cycle de l'eau et donc de proposer une formule harmonisée de calcul des coûts au niveau de la production et de la distribution. Dans cette perspective, elle est chargée de la mise au point d'un plan comptable de l'eau.

La SPGE développe ses activités sur base d'un contrat de gestion conclu avec le Gouvernement wallon (durée : 5 ans).

Dans le cadre de ses missions, la SPGE passe différents types de contrats (Breuer, 2004) (FIG. 1) :

1. contrat de service de protection des captages;

2. contrat de service d'assainissement;
3. contrat de service d'épuration et de collecte.

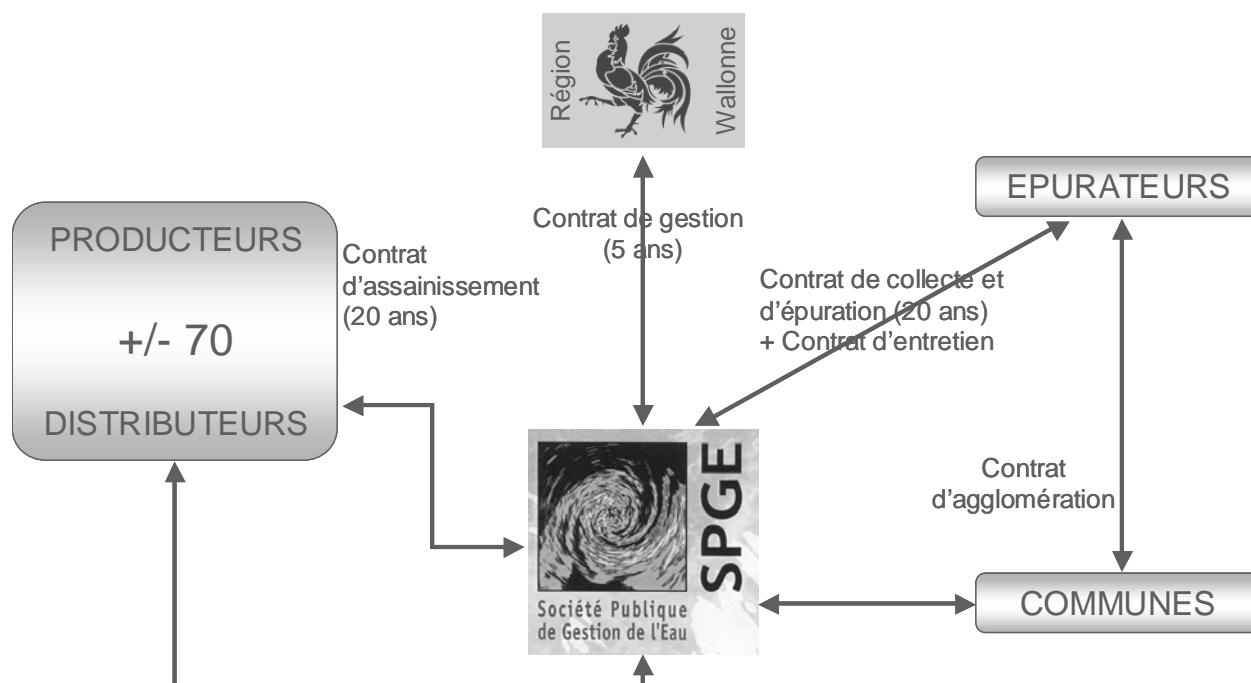


FIG. 1 Relations contractuelles de la SPGE (source : SPGE)

Son programme d'investissement a été fixé comme suit pour la période 2000-2005 (milliers d'Euros) (TAB. 1).

TAB. 1 Programme d'investissement 2000-2005 de la SPGE (en milliers d'€)

Protection des captages	63 041
Assainissement (collecteurs + stations d'épuration)	900 601
Egouttage prioritaire	123 950
TOTAL	1 087 592

2.3. Les organes consultatifs

2.3.1 La Commission Consultative des Eaux (CCE)

Le Code de l'Eau (décret du 27 mai 2004) stipule que « la CCE émet un avis sur tous les projets de décrets relatifs au domaine de l'eau et d'arrêtés réglementaires pris en exécution des dispositions du Code de l'Eau ainsi que des autres cas prévus par le Code de l'Eau. Elle peut, d'initiative, remettre

des avis au Gouvernement sur la politique de l'eau et contribuer à la cohérence des approches menées en Région wallonne pour ce qui concerne la gestion intégrée et globale de l'eau ».

2.3.2 Le Comité de Contrôle de l'Eau

Le Comité est chargé de veiller, par ses avis, à ce que l'évolution du prix de l'eau soit orientée dans le sens de l'intérêt général et de la politique de l'eau menée au niveau de la Région wallonne

Concrètement, il rend des avis principalement sur :

- les demandes de hausse du prix de l'eau adressées par les distributeurs au Ministère des Affaires économiques;
- les demandes d'augmentation du coût-vérité de l'eau introduites par la SPGE en vue de financer ses missions.

Le Comité veille également à ce que le montant du coût-vérité imposé aux consommateurs soit justifié par la réalisation effective du programme d'investissement de la SPGE. A cette fin, il contrôle l'état d'avancement de celui-ci.

2.3.3 Le Conseil wallon de l'environnement pour le développement durable (CWEDD)

En tant qu'organe consultatif, le CWEDD a pour mission générale de remettre des avis aux autorités publiques de la Région wallonne (Gouvernement wallon, Ministre de l'environnement, Députations permanentes, Collège des Bourgmestres et Echevins, ...) dans différentes matières relatives à l'environnement dans le cadre du développement durable.

2.3.4 Le Conseil économique et social de la Région wallonne (CESRW)

Le CESRW exerce les missions qui lui ont été confiées par le décret de 1983 à savoir:

- une mission d'étude, d'avis et de recommandation sur toutes les matières de compétence régionale ainsi que celles ayant une incidence sur la vie économique et sociale de la Région wallonne.
- une mission d'organisation de la concertation entre les interlocuteurs sociaux wallons et le Gouvernement.
- le secrétariat des commissions consultatives.

2.3.5 La Plate-forme permanente pour une gestion intégrée de l'eau (PPGIE)

La PPGIE a pour mission d'encadrer le programme PIRENE.

PIRENE (Programme Intégré de Recherche en Environnement-Eau) est développé par un consortium réunissant 16 équipes universitaires et l'Institut wallon de Développement économique et social et d'Aménagement du Territoire. Il a pour objectif de mettre au point une modélisation du cycle de l'eau englobant tous les processus significatifs qui concernent les sols, les eaux souterraines, les eaux de surface et les zones humides et ce tant sous les aspects quantitatifs que qualitatifs. Cet outil doit permettre de modéliser le fonctionnement du système des ressources en

eau, d'évaluer l'incidence des pressions dues aux différents secteurs d'activités et de simuler l'effet des politiques et programmes d'actions envisagés.

2.3.6 Le Comité d'experts chargés de l'examen des demandes d'agrément des systèmes d'épuration individuelle

Le Comité est chargé de l'examen et de l'évaluation des demandes d'agrément des systèmes d'épuration individuelle.

2.4. Les organismes d'encadrement, de formation et de recherche

2.4.1 Nitrawal

Nitrawal est une structure constituée de 5 membres chargée de mettre en œuvre le programme de gestion durable de l'azote en agriculture (PGDA), transcription de la directive Nitrates.

Ce point est développé ultérieurement.

2.4.2 L'Observatoire des eaux souterraines

L'Observatoire des eaux souterraines a été créé en 2001 sur base d'une convention de 3 ans entre la Région Wallonne, l'Université de Liège et la Faculté polytechnique de Mons.

Il se compose de 5 hydrogéologues rattachés à la Direction des Eaux souterraines de la DGRNE (service central et services extérieurs) et un informaticien intégré au service informatique.

Son but est la mise en œuvre d'un système intégré de gestion des eaux souterraines comprenant le régime des autorisations, la problématique des zones de protection, l'étude des aquifères, la cartographie, la surveillance quantitative et qualitative et la définition d'indicateurs généraux en la matière.

2.5. Les outils de coordination et de concertation.

La Commission internationale de l'Escaut (CIE) et la Commission internationale de la Meuse (CIM) ont été créées par les accords internationaux sur l'Escaut et la Meuse signés à Gand le 2 décembre 2002. Leurs missions consistent en :

- la coordination de la mise en œuvre de la Directive 2000/60 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau au niveau du district international « Meuse » et au niveau du district international « Escaut » ;
- la formulation d'avis et de recommandations en vue d'une meilleure prévention et d'une meilleure protection contre les inondations ;
- la formulation d'avis et de recommandations concernant la prévention et la lutte contre les pollutions accidentelles.

3 Mise en œuvre de la Directive Nitrate en Région wallonne

3.1. Contexte

On observe depuis 1993 une tendance à la hausse statistiquement significative dans les nappes qui, entretemps, ont fait l'objet de la désignation de zones vulnérables (DGRNE, 2005). Cette tendance n'est pas forcément liée à une augmentation de la pression agricole mais peut s'expliquer par d'autres mécanismes tels la remontée des nappes, intégrant l'accroissement des précipitations de ces dernières années.

Cette vue d'ensemble ne doit pas occulter que les situations sur le terrain sont très diverses, liées non seulement aux épandages et à la pluviosité (variations saisonnières) mais également aux caractéristiques des aquifères et des sols (effets retardateurs), au régime des précipitations (variations pluriannuelles) et aux rythmes de production des différents ouvrages.

Pour tenter de donner une évolution, les teneurs moyennes en NO_3^- de tous les ouvrages pour lesquels on dispose d'au moins 3 analyses en 1993, 1997 et 2001 ont été relevées, et l'écart moyen est donné ci-dessous pour les principales nappes (TAB. 2)

TAB. 2 Evolution (mg/l) de la teneur en nitrate dans les principales nappes de Région wallonne
(Source : DGRNE)

Nappe principale	Sites	Ecart 93-97	Ecart 97-01	Ecart 93-01
Aquifères du massif de la Vesdre (Z)	10	2,8	1,7	4,5
Craies de Hesbaye (Z)	20	1,0	3,0	4,0
Crétacé du Pays de Herve (Z)	5	1,7	2,0	3,7
Socle cambro-silurien du Brabant	7	2,7	0,6	3,3
Massif schisto-gréseux du bassin de Dinant (Z)	60	1,7	1,4	3,1
Calcaires carbonifères du bassin de Dinant (Z)	82	0,3	1,6	1,8
Sables Bruxelliens et Landéniens du Brabant (Z)	64	-0,9	2,3	1,4
Craies du bassin de Mons	45	-0,5	1,9	1,4
Socle cambro-silurien de l'Ardenne	14	0,0	1,0	1,0
Calcaires carbonifères du Tournaisis	3	0,1	0,4	0,5
Calcaires du bord Nord du bassin de Namur	48	-0,3	0,8	0,5
Massif schisto-gréseux de l'Ardenne	42	0,7	-0,3	0,4
Calcaires dévonien du bassin de Dinant (Z)	33	0,1	0,2	0,3
Formations jurassiques du Sud-Luxembourg	43	-0,9	1,0	0,1
Graviers de la Meuse	27	-3,3	1,1	-2,2
Craies captives du Brabant	8	-1,4	-1,2	-2,6

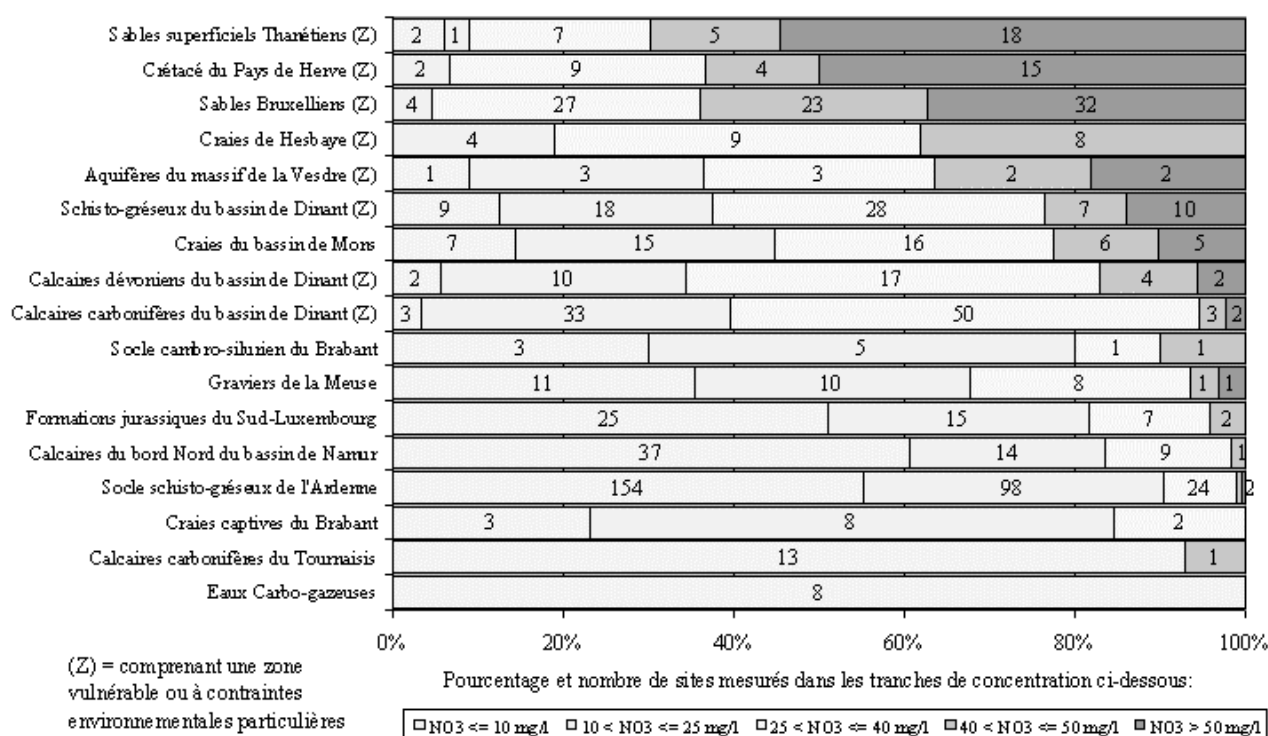
Le tableau TAB. 3 regroupe les informations par nappe et détaille le nombre et la proportion de captages par classe de teneurs en nitrate. Par suite du peu de prises d'eau potabilisable subsistant dans le Crétacé du Pays de Herve, un survey nitrate complémentaire a été réalisé par la DGRNE dans cette région.

Les quatre aquifères qui présentent le niveau le plus élevé de contamination ont fait l'objet de la désignation de zones vulnérables ou assimilées. Les constats réalisés par la DGRNE en 2002 et 2003 sur les nouveaux réseaux de mesures de Comines-Warneton et du Pays de Herve s'avèrent plus préoccupants que la situation des deux zones désignées en 1994 (Sables bruxelliens et Crétacé de Hesbaye).

TAB. 3 Etat des nappes potabilisable (source : DGRNE)

Principaux aquifères :

Survey 2000-2003 ; 893 sites ; dispersion des teneurs moyennes par site



3.2. Le programme de gestion durable de l'azote en agriculture

Pour enrayer cette augmentation du nitrate dans les eaux, la Région wallonne a lancé, le 29 novembre 2002, le Programme de gestion durable de l'azote en agriculture (PGDA) (Collectif, 2004). Ce programme est depuis peu (3 mars 2005) intégré au Livre 2 du Code de l'environnement contenant le code de l'eau (transcription de la Directive-cadre Eau) consultable sur le site <http://wallex.wallonie.be/>.

Ce PGDA répond à une Directive européenne parue en décembre 1991 sur la lutte contre la pollution des eaux par le nitrate d'origine agricole. La « Directive Nitrate » oblige tous les Etats membres de l'Union européenne à mettre en œuvre différentes mesures de protection contre les excès en nitrate. Cette directive agit donc en faveur de la santé publique, de l'environnement et de la qualité de l'eau des nappes, des rivières, des lacs et des mers.

En Région wallonne, quatre zones vulnérables (Sables Bruxelliens, Crétacé de Hesbaye, Sud-Namurois, Comines-Warneton) et une zone à contraintes environnementales particulières (le Pays de Herve) ont été désignées (FIG. 2). Le fait pour les terres d'une exploitation agricoles d'être située dans une de ces zones ou en dehors de celles-ci a une incidence sur la capacité d'épandage autorisée sur ces terres.

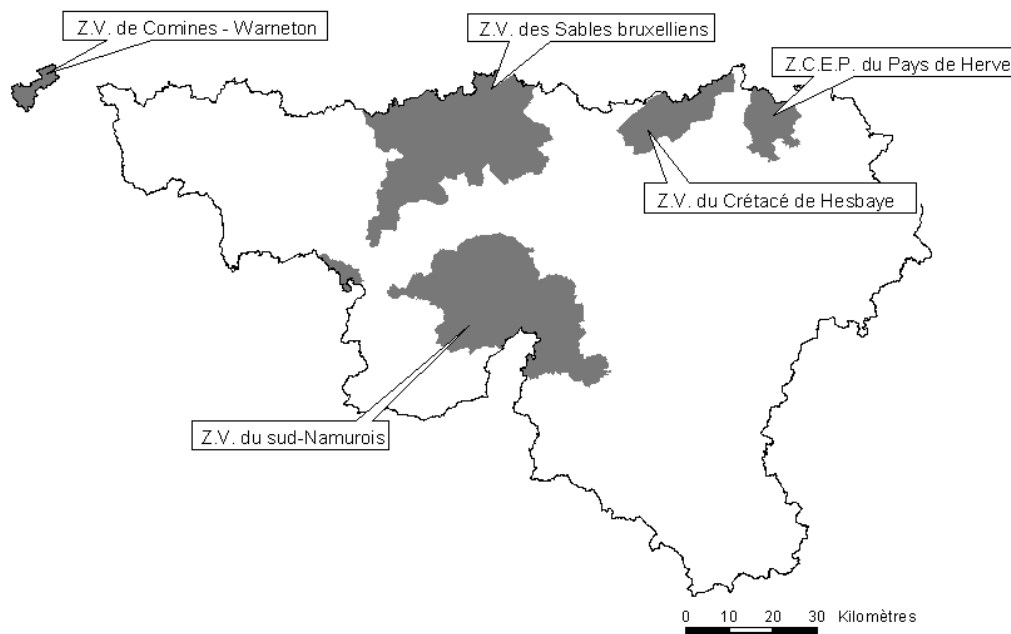


FIG. 2 Carte des zones vulnérables (ZV) et zone à contraintes environnementales particulières (ZCEP) en Région wallonne

En zone vulnérable et dans le Pays de Herve, l'azote contenu dans les matières organiques peut être épandu à raison de 80 kg par hectare, calculé sur l'ensemble des terres arables et 210 kg sur l'ensemble des surfaces en prairies (les restitutions des animaux au pâturage sont comptabilisées dans ces 210 kg). En dehors des zones vulnérables et du Pays de Herve, ces valeurs sont respectivement de 120 kg et 210 kg. Pour une parcelle donnée, ces quantités doivent également être respectées en moyenne au cours de trois années consécutives. La capacité d'épandage (exprimée en kg d'azote organique) d'une exploitation est calculée en multipliant sa surface sous labour par 80 ou 120 selon la localisation et sa surface en prairie par 210. La liaison au sol traduit le rapport entre la charge en azote « organique » de l'exploitation (effluents d'élevage, boues, composts,...) et la capacité d'épandage. Si la quantité d'azote « organique » à épandre dépasse la capacité d'épandage, l'exploitation est en déséquilibre. L'agriculteur doit alors rétablir le rapport en dessous de un. Il dispose de deux solutions :

- l'exportation des matières organiques excédentaires via la conclusion de contrats de valorisation,
- l'engagement en « démarche qualité » : la capacité d'épandage de l'exploitation est augmentée (130 kg d'azote organique par hectare sous labour et 250 d'azote organique par hectare de prairie) à condition de suivre un plan de gestion de l'azote encadré par Nitrawal (réalisation de profils azotés, tenue d'une comptabilité de l'azote, couverture du sol en hiver, fertilisation raisonnée, gestion du pâturage,...).

En plus des obligations de liaison au sol de l'exploitation, des quantités maximales d'azote, organique et minéral, doivent être respectées au niveau de chaque parcelle. Ainsi, chaque année, la quantité maximale d'azote d'origine organique pouvant être épandue sur une parcelle est de 210 kg par hectare (à titre de comparaison : 42 tonnes de fumier de bovin, 35.000 litres de lisier de porc). Chaque année également, la quantité maximale d'azote total, organique et minéral, est plafonnée en

fonction de la culture (exemples : betterave max. 330 kg d'azote total par hectare, pomme de terre max. 330 kg, maïs max. 300 kg, froment max. 280 kg).

Les quantités maximales renseignées ci-dessus (normes maximales) sont complétées par un ensemble de valeurs de référence pour le calcul. Ces valeurs sont par exemple, la composition azotée moyenne des effluents d'élevage et la production annuelle d'azote par catégorie animale. La législation prévoit la possibilité de justifier, au cas par cas, des références différentes moyennant le respect de procédures et d'analyses réalisées dans l'exploitation.

L'épandage de toute matière organique contenant de l'azote est interdit sur sol enneigé, saturé en eau, à moins de 4 mètres d'une eau de surface ainsi qu'avant, pendant et après cultures pures de légumineuses. De plus, les matières organiques à action rapide (lisiers, purins, effluents de volailles) sont interdites d'épandage sur sols gelés et terres nues (sauf s'il y a incorporation le jour même). L'épandage de fertilisants minéraux est interdit sur toute parcelle du 1er novembre au 31 janvier. L'épandage des fertilisants organiques doit respecter le calendrier suivant (FIG. 3)

- Fertilisants à action rapide (lisier, purin, effluent volaille, jus ...)

	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A
Terre arable	✓	✓	☒	☒	☒	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✓
Prairie	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✓

- Fertilisants à action lente (fumiers de bovin et de porc, compost fumier)

	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A
Terre arable	✓	✓	☒	☒	☒	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Prairie	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

✓ = max 210 kg N org autorisés

☒ = * max 210 kg N org si culture hiver ou piège à nitrate (15 IX – 30 XI)

* max 80 kg N org après céréale, si incorporation de la totalité des pailles

✗ = interdiction épandage (sauf restitution fertilisants par animaux / prairie)

FIG. 3 Calendrier des périodes d'épandage autorisé ou soumis à conditions

Le stockage des lisiers, purins et jus d'écoulement se fait dans des cuves étanches avec une capacité de six mois.

A la ferme, le stockage des effluents de volailles et des fumiers, se fait sur une aire bétonnée étanche avec récolte et stockage des jus (fumière).

Au champ, le stockage des fumiers peut être réalisé sans fumière sous certaines conditions :

- un fumier suffisamment pailleux pour limiter la production de jus ;
- distance entre le tas et un point d'eau supérieure à 10 m ;
- ne pas stocker dans un fond de vallée ;
- ne pas réaliser un tas deux années de suite au même endroit ;

- les effluents de volailles doivent présenter une teneur en matière sèche de plus de 55 % ;
- le fumier de bovin doit présenter une teneur en matière sèche de 24% ou plus.

Les mises aux normes devront être réalisées, en zones vulnérables et dans la zone à contraintes environnementales particulières pour 2004 (établissement en classe 1), 2005 ou 2006 pour les établissements respectivement en classe 2 et 3. En dehors de ces zones, les mises aux normes devront être réalisées pour 2007 quelle que soit la classe.

Le dimensionnement des infrastructures de stockage est établi à l'aide de valeurs moyennes de production d'effluents d'élevage par période de 6 mois. Toutefois l'agriculteur peut faire valoir des valeurs différentes qui tiennent compte des spécificités de son élevage.

3.3. La Structure NITRAWAL d'encadrement des agriculteurs

La structure créée par le Ministre de l'Agriculture et le Ministre de l'Environnement regroupe les principaux acteurs dans le domaine de l'agriculture et de l'eau, à savoir :

- la fédération wallonne de l'agriculture (FWA) ;
- la s.a. Aquawal représentant les producteurs, distributeurs et épurateurs d'eau wallons ;
- la Faculté Universitaire des Sciences Agronomiques de Gembloux (FUSAGx) représentée par le Groupe de Recherche Environnement et Ressources Azotées (GRENeRA) (www.grenera.be) et
- l'Université Catholique de Louvain-la-Neuve (UCL) représentée par le Laboratoire d'Ecologie des Prairies (ECOP).

Ces quatre entités accompagnent l'association sans but lucratif (asbl) Nitrawal pour former la structure d'encadrement (FIG. 4) qui occupe actuellement plus de vingt ingénieurs agronomes et techniciens.



FIG. 4 Structure Nitrawal d'encadrement

Les missions de cette association sont de coordonner les activités de la structure d'encadrement et de conseiller les agriculteurs (18.000 en Région wallonne) dans la gestion de leurs fertilisants, de leurs pratiques agricoles en vue d'améliorer la qualité des eaux.

Les missions des deux partenaires scientifiques sont d'apporter les bases scientifiques aux conseils prodigués par l'asbl Nitrawal, d'établir annuellement des valeurs de référence en terme de reliquat azoté dans les sols en début de période de lixiviation (automne), de valider le programme et, si

besoin en est, de proposer des modifications de ce programme (cette mission de révision du programme est en fait une imposition de la Directive Nitrate) (Vandenberghe et al., 2004).

Les missions de la FWA et d'Aquawal sont d'accompagner l'asbl Nitrawal dans ses campagnes de communications respectivement à l'attention du monde agricole et du "grand public" et de contribuer aux actions de l'asbl Nitrawal.

4 Bibliographie

Breuer J.F. (2004). La Société Publique de Gestion de l'Eau. Tribune de l'eau, vol. 57, n°630, pp 6-8.

Collectif (2004). Eau –Nitrate. Informations et conseils techniques pour la gestion durable de l'azote. *Nitrawal* 100p.

DGRNE. *Portail Environnement de Wallonie. Etat des nappes d'eau souterraine. [en ligne]*. Disponible sur : <http://mrw.wallonie.be/dgrne/> (consulté le 17.05.2005).

Graitson D. (2003). Le paysage institutionnel de l'eau en Région wallonne", Mouvement Communal, n°781, Octobre 2003, pp 368-375

Vandenberghe C., Marcoen JM. (2004). Transposition de la Directive Nitrate (CE) en Région wallonne: azote potentiellement lessivable de référence pour les sols cultivés en Région wallonne. *Biotechnologie, Agronomie, Société et Environnement* **8** (2) p. 110-118.